

07.10.2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 0 月 1 7 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 5 8 0 2 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 5 8 0 2 5]

出 願 人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):

REC'D 02 DEC 2004

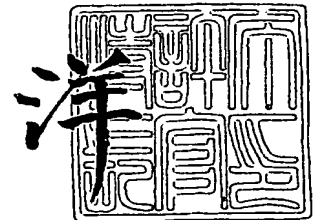
WIPO PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 1 月 1 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 1 0 5 1 8 5

【書類名】 特許願
【整理番号】 2913450032
【提出日】 平成15年10月17日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G03G 15/20
【発明者】
 【住所又は居所】 福岡県福岡市博多区美野島四丁目1番62号 パナソニックコミュニケーションズ株式会社内
 【氏名】 安田 昭博
【発明者】
 【住所又は居所】 福岡県福岡市博多区美野島四丁目1番62号 パナソニックコミュニケーションズ株式会社内
 【氏名】 田島 典幸
【発明者】
 【住所又は居所】 福岡県福岡市博多区美野島四丁目1番62号 パナソニックコミュニケーションズ株式会社内
 【氏名】 立松 英樹
【発明者】
 【住所又は居所】 福岡県福岡市博多区美野島四丁目1番62号 パナソニックコミュニケーションズ株式会社内
 【氏名】 馬場 弘一
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100105050
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 鷺田 公一
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 041243
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9700376

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

磁界を生成する磁界生成手段と、
前記磁界の作用により誘導加熱される発熱体と、
前記発熱体の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位に作用する磁界の磁束密度を低下させる磁気遮蔽体と、を具備することを特徴とする定着装置。

【請求項 2】

前記磁界生成手段に対向して配置される対向コアを備え、
前記磁気遮蔽体は前記対向コアに配設されていることを特徴とする請求項 1 記載の定着装置。

【請求項 3】

前記磁気遮蔽体は、前記発熱体の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位に作用する磁界に対して進退自在であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の定着装置。

【請求項 4】

前記磁気遮蔽体は、前記磁界生成手段に配設されていることを特徴とする請求項 1 記載の定着装置。

【請求項 5】

前記磁気遮蔽体は、低透磁率の電気伝導体であることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の定着装置を具備することを特徴とする画像形成装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】定着装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子写真方式あるいは静電記録方式の複写機、ファクシミリ及びプリンタ等の画像形成装置に用いて有用な定着装置に関し、特に電磁誘導加熱方式の加熱手段を用いて記録媒体上に未定着画像を加熱定着させる定着装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電磁誘導加熱（IH；induction heating）方式の定着装置は、磁界生成手段により生成した磁界の作用により発熱体に渦電流を発生させ、この渦電流による前記発熱体のジュール発熱により、転写紙及びOHPシートなどの記録媒体上の未定着画像を加熱定着する定着装置である。この電磁誘導加熱方式の定着装置は、ハロゲンランプを熱源とする熱ローラ方式の定着装置と比較して発熱効率が高く定着速度を速くすることができるという利点を有している。

【0003】

また、前記発熱体として薄肉のスリーブからなる発熱ローラ又は無端状ベルトからなる発熱ベルトを用いた定着装置は、前記発熱体の熱容量が小さくこの発熱体を短時間で発熱させることができるので、発熱体の加熱時における立ち上がり応答性を著しく向上させることができる。なお、このような熱容量の小さい発熱体を用いた定着装置においては、通紙により発熱体の熱が奪われて通紙領域の温度が低下してしまうため、前記発熱体を随時加熱してその通紙領域の温度を所定の定着温度に維持するようにしている。

【0004】

ところで、この種の定着装置における磁界生成手段は、一般的に、前記発熱体の通紙領域幅方向（長手方向）に沿って配置したコアに励磁コイルを巻回して構成されている。この磁界生成手段により生成される磁界の磁束は、前記コアの長手方向両端部において放射状でかつ疎に分布する。従って、この種の定着装置においては、その発熱体の通紙幅方向の全幅を記録媒体の通紙領域に設定すると、前記記録媒体に対する発熱体の通紙幅方向の両端部の温度が中央部の定着温度よりも低くなって、通紙される記録媒体の通紙幅方向の両端部に定着不良が起りやすくなる。

【0005】

そこで、従来、前記発熱体としての加熱ローラの軸方向の長さを前記磁界生成手段のコアの長さよりも長く設定し、前記加熱ローラの最大通紙領域幅（最大用紙幅）を前記磁界生成手段のコアの長手方向の長さよりも短く設定した誘導加熱装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0006】

図11は、特許文献1に開示された誘導加熱装置の加熱ローラと磁界生成手段のコア及び記録紙との領域の関係を示す説明図、図12は、前記加熱ローラの軸方向（長手方向）の温度分布を示す特性図である。

【0007】

図11において、この誘導加熱装置の加熱ローラ42に鎖交する磁束は、前述したように、加熱ローラ42の軸方向の端部に近づくにしたがって、放射状でかつ疎に分布するようになる。この現象は、加熱ローラ42の導電層の比透磁率がコア43の比透磁率よりも低いことによって起こる。このため、この誘導加熱装置では、加熱ローラ42がコア43からの磁束の全てを受け取れず、一部の磁束を漏れ磁束として逃してしまうため加熱ローラ42の発熱分布にムラが生じる。

【0008】

そこで、この誘導加熱装置においては、図11に示すように、記録紙の最大用紙幅 L_p よりもコア43の長手方向の長さ L_c を大きく設定し、かつ加熱ローラ42の軸方向の長さ L_r をコア43の長手方向の長さ L_c よりも大きく設定している。

【0009】

この誘導加熱装置によれば、図12に示すように、最大用紙幅 L_p の記録紙が、加熱ローラ42の軸方向の温度変化が少ない通紙領域を使用して加熱定着されるようになる。従って、この誘導加熱装置においては、その加熱ローラ42の軸方向の最大通紙領域の外側の部位の温度が、加熱ローラ42の軸方向の最大通紙領域の内側の部位の温度よりも低くなっているとしても、記録紙の加熱定着に悪影響を及ぼすことが無くなる。

【特許文献1】特開2002-260837号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

ところが、特許文献1に開示された誘導加熱装置は、図11に示すように、コア43の長手方向の端部が、最大用紙幅 L_p の記録紙を通紙する加熱ローラ42の最大通紙領域の外側に位置する構成となっている。

【0011】

また、この種の誘導加熱装置を用いた定着装置では、前述したように、記録紙が通紙されることによる加熱ローラ42に相当する発熱体の通紙領域の温度低下を回復するために、前記発熱体が随時加熱されるようになっている。

【0012】

従って、この誘導加熱装置を用いた定着装置では、最大サイズの記録紙が連続的に通紙されると、その発熱体の通紙領域の温度低下を回復するための加熱により、前記発熱体の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位に熱が蓄積する。

【0013】

このため、このような従来の定着装置では、図13に破線で示すように発熱体（加熱ローラ）の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位の低下していた状態の温度が、図13に実線で示すように、前記連続通紙による熱の蓄積により上昇して過昇温状態となってしまう。この現象は、発熱体の熱容量が小さくなるほど顕著になる。

【0014】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたもので、発熱体の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位の過昇温を防止することができる定着装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0015】

かかる課題を解決するため、請求項1記載の定着装置は、磁界を生成する磁界生成手段と、前記磁界の作用により誘導加熱される発熱体と、前記発熱体の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位に作用する磁界の磁束密度を低下させる磁気遮蔽体と、を具備する構成を採る。

【0016】

この構成によれば、前記磁気遮蔽体により前記発熱体の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位に作用する磁界の磁束密度を低下させることができるので、前記最大通紙領域の外側の部位の過昇温を防止することができる。

【0017】

請求項2記載の定着装置は、請求項1記載の発明において、前記磁界生成手段に対向して配置される対向コアを備え、前記磁気遮蔽体は前記対向コアに配設されている構成を採る。

【0018】

この構成によれば、請求項1記載の発明の効果に加えて、前記磁気遮蔽体を配設するための部材を新たに設ける必要がないので、前記磁気遮蔽体を配設したことによって装置が複雑化したりコストアップを招いたりすることがない。

【0019】

請求項3記載の定着装置は、請求項1又は請求項2記載の発明において、前記磁気遮蔽体は、前記発熱体の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位に作用する磁界に対して進退

自在である構成を採る。

【0020】

この構成によれば、前記発熱体の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位が過昇温状態になったときだけ、前記最大通紙領域の外側の部位に作用する磁界に対して前記磁気遮蔽体を進出させて前記部位に作用する磁界の磁束密度を低下させることができる。また、この構成によれば、前記最大通紙領域の外側の部位に作用する磁界に対して前記磁気遮蔽体を退避させることにより、前記磁界の作用による前記磁気遮蔽体自体の発熱を防止することができる。従って、この構成においては、請求項1又は請求項2記載の発明の効果に加えて、前記磁気遮蔽体自体の発熱による装置本体の不要な温度上昇を防止することができる。

【0021】

請求項4記載の定着装置は、請求項1記載の発明において、前記磁気遮蔽体は、前記磁界生成手段に配設されている構成を採る。

【0022】

この構成によれば、請求項1記載の発明の効果に加えて、前記対向コアの形状及び配設位置に関係なく、前記発熱体の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位に作用する磁界の磁束密度を低下させて前記部位の過昇温を防止することができる。また、この構成においては、磁気遮蔽体を配設するための部材を新たに設ける必要がないので、前記磁気遮蔽体を配設したことによって装置が複雑化したりコストアップを招いたりすることがない。

【0023】

請求項5記載の定着装置は、請求項1から請求項4のいずれかに記載の発明において、前記磁気遮蔽体は、低透磁率の電気伝導体である構成を採る。

【0024】

この構成によれば、請求項1から請求項4のいずれかに記載の発明の効果に加えて、前記磁気遮蔽体を、銅もしくはアルミなどの安価な部材で構成することができる。

【0025】

請求項6記載の画像形成装置は、請求項1から請求項5のいずれかに記載の定着装置を具備する構成を採る。

【0026】

この構成によれば、前記定着装置における最大通紙領域の外側の部位の過昇温を防止することができるので、定着不良を起こさずに未定着画像を加熱定着できる画像形成装置を提供することができる。

【発明の効果】

【0027】

本発明によれば、発熱体の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位の過昇温を防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

本発明の骨子は、磁界生成手段により生成される磁界の作用により誘導加熱される発熱体の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位に作用する磁界の磁束密度を低下させる磁気遮蔽体を設けたことである。

【0029】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、各図において同一の構成または機能を有する構成要素及び相当部分には、同一の符号を付してその説明は繰り返さない。

【0030】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1に係る定着装置を搭載するのに適した画像形成装置の全体構成を示す概略断面図である。

【0031】

図1に示すように、画像形成装置100は、電子写真感光体（以下、「感光ドラム」と称する）101、帯電器102、レーザービームスキャナ103、現像器105、給紙装置107、定着装置200及びクリーニング装置113などを具備している。

【0032】

図1において、感光ドラム101は、矢印の方向に所定の周速度で回転駆動されながら、その表面が帯電器102によってマイナスの所定の暗電位V0に一樣に帯電される。

【0033】

レーザービームスキャナ103は、図示しない画像読取装置やコンピュータ等のホスト装置から入力される画像情報の時系列電気デジタル画素信号に対応して変調されたレーザービーム104を出力し、一樣に帯電された感光ドラム101の表面をレーザービーム104によって走査露光する。これにより、感光ドラム101の露光部分の電位絶対値が低下して明電位VLとなり、感光ドラム101の表面に静電潜像が形成される。

【0034】

現像器105は、回転駆動される現像ローラ106を備えている。現像ローラ106は、感光ドラム101と対向して配置されており、その外周面にはトナーの薄層が形成される。また、現像ローラ106には、その絶対値が感光ドラム101の暗電位V0よりも小さく、明電位VLよりも大きい現像バイアス電圧が印加されている。

【0035】

これにより、現像ローラ106上のマイナスに帯電したトナーが感光ドラム101の表面の明電位VLの部分にのみ付着し、感光ドラム101の表面に形成された静電潜像が反転現像されて顕像化されて、感光ドラム101上に未定着トナー像111が形成される。

【0036】

一方、給紙装置107は、給紙ローラ108により所定のタイミングで記録媒体としての記録紙109を一枚ずつ給送する。給紙装置107から給送された記録紙109は、一對のレジストローラ110を経て、感光ドラム101と転写ローラ112とのニップ部に、感光ドラム101の回転と同期した適切なタイミングで送られる。これにより、感光ドラム101上の未定着トナー像111が、転写バイアスが印加された転写ローラ112により記録紙109に転写される。

【0037】

このようにして未定着トナー像111が形成担持された記録紙109は、記録紙ガイド114により案内されて感光ドラム101から分離された後、定着装置200の定着部位に向けて搬送される。定着装置200は、その定着部位に搬送された記録紙109に未定着トナー像111を加熱定着する。

【0038】

未定着トナー像111が加熱定着された記録紙109は、定着装置200を通過した後、画像形成装置100の外部に配設された排紙トレイ116上に排出される。

【0039】

一方、記録紙109が分離された後の感光ドラム101は、その表面の転写残トナー等の残留物がクリーニング装置113によって除去され、繰り返し次の画像形成に供される。

【0040】

次に、本実施の形態1に係る定着装置について、具体例を挙げてさらに詳細に説明する。図2は、本実施の形態1に係る定着装置の構成を示す断面図、図3は、本実施の形態1に係る定着装置の主要部のみの構成を示す概略断面図である。図2及び図3に示すように、定着装置200は、発熱ベルト210、ベルト支持部材としての支持ローラ220、電磁誘導加熱手段としての励磁装置230、定着ローラ240及びベルト回転手段としての加圧ローラ250などを具備している。

【0041】

図2及び図3において、発熱ベルト210は、支持ローラ220と定着ローラ240とに懸架されている。支持ローラ220は、定着装置200の本体側板201の上部側に回

転自在に軸支されている。定着ローラ 240 は、本体側板 201 に短軸 202 により揺動自在に取り付けられた揺動板 203 に回転自在に軸支されている。加圧ローラ 250 は、定着装置 200 の本体側板 201 の下部側に回転自在に軸支されている。

【0042】

揺動板 203 は、コイルバネ 204 の緊縮習性により、短軸 202 を中心として時計方向に揺動する。定着ローラ 240 は、この揺動板 203 の揺動に伴って変位し、発熱ベルト 210 に所定の張力を付与している。また、定着ローラ 240 は、その変位により発熱ベルト 210 を挟んで加圧ローラ 250 に圧接している。

【0043】

加圧ローラ 250 は、図示しない駆動源により矢印方向に回転駆動される。定着ローラ 240 は、加圧ローラ 250 の回転により発熱ベルト 210 を挟持しながら従動回転する。これにより、発熱ベルト 210 が、定着ローラ 240 と加圧ローラ 250 とに挟持されて矢印方向に回転される。この発熱ベルト 210 の挟持回転により、発熱ベルト 210 と加圧ローラ 250 との間に未定着トナー像 111 を記録紙 109 上に加熱定着するためのニップ部が形成される。

【0044】

励磁装置 230 は、前記 IH 方式の電磁誘導加熱手段からなり、図 2 及び図 3 に示すように、発熱ベルト 210 の支持ローラ 220 に懸架された部位の外周面に沿って配設した磁気発生手段としての励磁コイル 231 と、励磁コイル 231 を覆うフェライトで構成したコア 232 と、発熱ベルト 210 及び支持ローラ 220 を挟んで励磁コイル 231 と対向する対向コア 233 と、を備えている。

【0045】

励磁コイル 231 は、細い線を束ねたリッツ線を用いて形成されており、支持ローラ 220 に懸架された発熱ベルト 210 の外周面を覆うように、断面形状が半円形に形成されている。励磁コイル 231 には、図示しない励磁回路から駆動周波数が 25 kHz の励磁電流が印加される。これより、コア 232 と対向コア 233 との間に交流磁界が発生し、発熱ベルト 210 の導電層に渦電流が発生して発熱ベルト 210 が発熱する。なお、本例では、発熱ベルト 210 が発熱する構成であるが、支持ローラ 220 を発熱させ、この支持ローラ 220 の熱を発熱ベルト 210 に伝導する構成としてもよい。

【0046】

コア 232 は、励磁コイル 231 の中心と背面の一部に設けられている。コア 232 の材料としては、フェライトの他、パーマロイ等の高透磁率の材料を用いることができる。

【0047】

この定着装置 200 は、図 2 及び図 3 に示すように、未定着トナー像 111 が転写された記録紙 109 を、未定着トナー像 111 の担持面を発熱ベルト 210 に接触させるように矢印方向から搬送することにより、記録紙 109 上に未定着トナー像 111 を加熱定着することができる。

【0048】

なお、支持ローラ 220 との接触部を通り過ぎた部分の発熱ベルト 210 の裏面には、サーミスタからなる温度センサ 260 が接触するように設けられている。この温度センサ 260 により発熱ベルト 210 の温度が検出される。温度センサ 260 の出力は、図示しない制御装置に与えられている。制御装置は、温度センサ 260 の出力に基づいて、最適な画像定着温度となるように、前記励磁回路を介して励磁コイル 231 に供給する電力を制御し、これにより発熱ベルト 210 の発熱量を制御している。

【0049】

また、記録紙 109 の搬送方向下流側の、発熱ベルト 210 の定着ローラ 240 に懸架された部分には、加熱定着を終えた記録紙 109 を排紙トレイ 116 に向けてガイドする排紙ガイド 270 が設けられている。

【0050】

さらに、励磁装置 230 には、励磁コイル 231 及びコア 232 と一体に、保持部材と

してのコイルガイド234が設けられている。このコイルガイド234は、PEEK材やPPSなどの耐熱温度の高い樹脂で構成されている。このコイルガイド234は、発熱ベルト210から放射される熱が発熱ベルト210と励磁コイル231との間の空間に籠もって、励磁コイル231が損傷を受けるのを回避することができる。

【0051】

なお、図2及び図3に示したコア232は、その断面形状が半円形になっているが、このコア232は必ずしも励磁コイル231の形状に沿った形状とする必要はなく、その断面形状は、例えば、略IIの字状であってもよい。

【0052】

発熱ベルト210は、基材がガラス転移点360(℃)のポリイミド樹脂中に銀粉を分散して導電層を形成した、直径50mm、厚さ50μmの薄肉の無端状ベルトで構成されている。前記導電層は、厚さ10μm銀層を2~3積層した構成としてもよい。また、さらに、この発熱ベルト210の表面には、離型性を付与するために、フッ素樹脂からなる厚さ5μmの離型層(図示せず)を被覆してもよい。発熱ベルト210の基材のガラス転移点は、200(℃)~500(℃)の範囲であることが望ましい。さらに、発熱ベルト210の表面の離型層としては、PTFE、PFA、FEP、シリコーンゴム、フッ素ゴム等の離型性の良好な樹脂やゴムを単独あるいは混合して用いてもよい。

【0053】

なお、発熱ベルト210の基材の材料としては、上述のポリイミド樹脂の他、フッ素樹脂等の耐熱性を有する樹脂、電鍍によるニッケル薄板及びステンレス薄板等の金属を用いることもできる。例えば、この発熱ベルト210は、厚さ40μmのSUS430(磁性)又はSUS304(非磁性)の表面に、厚さ10μmの銅メッキを施した構成のものであってもよい。

【0054】

また、発熱ベルト210は、モノクロ画像の加熱定着用の像加熱体として用いる場合には離型性のみを確保すればよいが、この発熱ベルト210をカラー画像の加熱定着用の像加熱体として用いる場合には厚いゴム層を形成して弾性を付与することが望ましい。また、発熱ベルト210の熱容量は、60J/K以下であるのが好ましく、さらに好ましくは、40J/K以下である。

【0055】

支持ローラ220は、直径が20mm、長さが320mm、厚みが0.2mmの円筒状の金属ローラからなる。なお、支持ローラ220の材料としては、鉄、アルミ、銅及びニッケル等の金属を用いることもできるが、固有抵抗が50μΩcm以上である非磁性のステンレス材を用いることが好ましい。ちなみに、非磁性のステンレス材であるSUS304で構成した支持ローラ220は、固有抵抗が72μΩcmと高くかつ非磁性であるので支持ローラ220を透過する磁束が遮蔽されず、例えば0.2mmの肉厚のものでは発熱が極めて小さい。また、SUS304で構成した支持ローラ220は、機械的強度も高いので0.04mmの肉厚に薄肉化して熱容量をさらに小さくすることができ、本構成の定着装置200に適している。また、支持ローラ220としては、比透磁率が4以下であることが好ましく、厚みが、0.04mmから0.2mmの範囲であるものが好ましい。

【0056】

定着ローラ240は、表面が低硬度(ここでは、JISA30度)、直径30mmの低熱伝導性の弾力性を有する発泡体であるシリコーンゴムによって構成されている。

【0057】

加圧ローラ250は、硬度JISA65度のシリコーンゴムによって構成されている。この加圧ローラ250の材料としては、フッ素ゴム、フッ素樹脂等の耐熱性樹脂や他のゴムを用いてもよい。また、加圧ローラ250の表面には、耐摩耗性や離型性を高めるために、PFA、PTFE、FEP等の樹脂あるいはゴムを、単独あるいは混合して被覆することが望ましい。また、加圧ローラ250は、熱伝導性の小さい材料によって構成されることが望ましい。

【0058】

ところで、この種の従来の定着装置は、図13に破線で示すように、発熱ベルト210に相当する加熱ローラの通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位の低下していた状態の温度が、図13に実線で示すように、連続通紙による熱の蓄積により上昇して過昇温状態になってしまう。

【0059】

そこで、本実施の形態1に係る定着装置200は、図4に示すように、対向コア233の両端部に、磁気を遮蔽することができる素材からなる磁気遮蔽体401を設ける。この磁気遮蔽体401の素材としては、銅又はアルミなどの低透磁率の電気導体を用いることができる。

【0060】

本実施の形態1に係る定着装置200における磁気遮蔽体401は、図5に示すように、最大幅Lbの発熱ベルト210の通紙幅方向の最大通紙領域（図11の最大用紙幅Lpの通紙領域）の外側の部位に対応するように配設されている。換言すると、図4に示すように、対向コア233の長手方向の有効最大幅Lmは、この定着装置200で定着できる最大サイズの記録紙109の幅（図11の最大用紙幅Lpに相当）に対応する長さを有している。

【0061】

この定着装置200においては、磁気遮蔽体401の作用により、発熱ベルト210の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位に作用する磁界の磁束密度を低下させることができる。従って、従来の定着装置では図6に破線で示すように発熱ベルト210の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位の温度が連続通紙による熱の蓄積により上昇して過昇温状態になってしまうが、本発明の実施の形態1に係る定着装置によれば図6に実線で示すように発熱ベルト210の最大通紙領域の外側の部位の過昇温を防止することができる。

【0062】

また、励磁コイル231の折り返し位置においても密度は小さいが磁束は発生する。しかし、この磁気遮蔽板401を励磁コイル231の折り返し位置に配設しているので、効果的に磁束を遮蔽し、発熱ベルト210の過昇温を防止している。

【0063】

また、この定着装置200の磁気遮蔽体401は、図4に示すように、対向コア233の両端部に銅又はアルミなどからなる円柱状の電気導体を配設しているので、対向コア233の両端部への磁束の回り込みを防止することができ、磁束をシャープに遮蔽することができる。

【0064】

（実施の形態2）

次に、実施の形態2に係る定着装置について説明する。図7は、本実施の形態2に係る定着装置の構成を示す概略断面図である。図7に示すように、この定着装置700は、対向コア233の両端部の外周面の約半周部分を覆うように、磁気を遮蔽することができる素材からなる磁気遮蔽体701を設けたものである。

【0065】

本実施の形態2に係る定着装置700における磁気遮蔽体701は、前述した磁気遮蔽体401と同様、銅又はアルミなどの低透磁率の電気導体からなる素材を用いることができる。また、磁気遮蔽体701は、図8に示すように、最大幅Lcの対向コア233の長手方向の有効最大幅Lmの外側の部位に配設されている。

【0066】

この定着装置700においては、前述した定着装置200と同様、磁気遮蔽体701の作用により、発熱ベルト210の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位に作用する磁界の磁束密度を低下させることができ、発熱ベルト210の最大通紙領域の外側の部位の過昇温を防止することができる。

【0067】

また、本実施の形態 2 に係る定着装置 700 においては、磁気遮蔽体 701 が発熱ベルト 210 の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位に作用する磁界に対して進退自在に構成されている。

【0068】

図 9 は、磁気遮蔽体 701 の支持手段である対向コア 233 を回転して、磁気遮蔽体 701 を進退させる磁気遮蔽体 701 の進退手段 900 を示す概略斜視図である。この進退手段 900 は、図 9 に示すように、対向コア 233 の支軸 233a に設けた小歯車 901、小歯車 901 に噛み合う大歯車 902、大歯車 902 の支軸に一体化されたアーム 903 及びアーム 903 を揺動させるソレノイド 904 などで構成されている。

【0069】

図 9 において、ソレノイド 904 がオン（通電）状態になると、ソレノイド 904 のアクチュエータが移動してアーム 903 が揺動する。このアーム 903 の揺動により、大歯車 902 が回転して小歯車 901 が従動回転する。この小歯車 901 の従動回転により、対向コア 233 の支軸 233a が回転して、磁気遮蔽体 701 が発熱ベルト 210 の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位に作用する磁界から退避した位置に臨むようになる。

【0070】

一方、前記オン状態にあったソレノイド 904 がオフ（非通電）状態になると、アーム 903 が図 9 に示す初期位置に復帰し、大歯車 902、小歯車 901 及び対向コア 233 の支軸 233a がそれぞれ逆回転して、磁気遮蔽体 701 が発熱ベルト 210 の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位に作用する磁界内に進出した位置に戻る。

【0071】

このように、本実施の形態 2 に係る定着装置 700 は、進退手段 900 のソレノイド 904 をオン／オフすることにより、発熱ベルト 210 の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位に作用する磁界に対して磁気遮蔽体 701 を進退させて、前記部位に作用する磁界を制御している。

【0072】

すなわち、発熱ベルト 210 の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位が過昇温状態になった場合には、図 9 においてソレノイド 904 をオフ状態のままにし、磁気遮蔽体 701 により発熱ベルト 210 の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位に作用する磁界の磁束を遮蔽する。

【0073】

一方、定着装置 700 のウォーミングアップ時のように、発熱ベルト 210 の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位が過昇温状態でない場合には、図 9 においてソレノイド 904 をオン状態にし、発熱ベルト 210 の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位に作用する磁界から磁気遮蔽体 701 を退避させる。これにより、前記磁界の作用による磁気遮蔽体 701 自体の発熱を防止することができ、装置本体の不要な温度上昇を防止することができる。

【0074】

また、定着装置 700 の待機状態のように、通紙せずに定着温度を長時間維持していると、支持ローラ 220 は定着装置 700 の本体側板に軸支されているために熱が伝わって、発熱ベルト 210 は両端から温度が低下していきやすい。このような場合は、図 9 においてソレノイド 904 をオン状態にし、発熱ベルト 210 の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位に作用する磁界から磁気遮蔽体 701 を退避させる。これにより、発熱ベルト 210 の通紙幅方向の最大通紙領域内の温度低下を防止することができる。

【0075】

（実施の形態 3）

次に、実施の形態 3 に係る定着装置について説明する。図 10 は、本実施の形態 3 に係る定着装置の構成を示す概略断面図である。図 10 に示すように、この定着装置 1000 は、磁界生成手段である励磁装置 230 の励磁コイル 231 を覆うように磁気遮蔽体 1001 を配設したものである。

【0076】

ここで、磁気遮蔽体1001は、図2に示した励磁装置230の励磁コイル231及びコア232と一体に設けられている保持部材としてのコイルガイド234に配設することができる。

【0077】

また、この磁気遮蔽体1001は、前述した各実施の形態に係る定着装置200、700と同様に、最大幅 L_b の発熱ベルト210の通紙幅方向の最大通紙領域（図11の最大用紙幅 L_p の通紙領域）の外側の部位に対応するように配設されている（図5参照）。

【0078】

また、この磁気遮蔽体1001の素材としては、前述した各実施の形態に係る定着装置200、700と同様、銅又はアルミなどの低透磁率の電気導体を用いることができる。

【0079】

この定着装置1000においては、対向コア233の形状及び配設位置に関係なく、発熱ベルト210の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位に作用する磁界の磁束密度を低下させて前記部位の過昇温を防止することができる。

【0080】

また、この定着装置1000においては、磁気遮蔽体1001を配設するための部材を新たに設ける必要がないので、磁気遮蔽体1001を配設したことによって定着装置1000が複雑化したりコストアップを招いたりすることがない。

【0081】

なお、前述の各実施の形態に係る定着装置200、700、1000では、記録紙109の未定着トナー111を加熱定着する発熱体として発熱ベルト210を用いた例を示したが、この発熱体は、ローラやプレート状の部材で構成してもよい。

【産業上の利用可能性】

【0082】

本発明に係る定着装置は、発熱体としての発熱ベルト又は発熱ローラの通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位の過昇温を防止することができるので、電子写真方式あるいは静電記録方式の複写機、ファクシミリ及びプリンタ等の定着装置として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0083】

【図1】本発明の実施の形態1に係る定着装置を搭載するのに適した画像形成装置の全体構成を示す概略断面図

【図2】本発明の実施の形態1に係る定着装置の基本的な構成を示す断面図

【図3】本発明の実施の形態1に係る定着装置の主要部の構成を示す概略断面図

【図4】本発明の実施の形態1に係る定着装置の対向コアの両端部に磁気遮蔽体を配設した構成を示す概略斜視図

【図5】本発明の実施の形態1に係る定着装置の磁気遮蔽体の配設位置を示す概略平面図

【図6】本発明の実施の形態1に係る定着装置における加熱ベルトの幅方向の発熱温度の分布を示すグラフ

【図7】本発明の実施の形態2に係る定着装置の主要部の構成を示す概略断面図

【図8】本発明の実施の形態2に係る定着装置の対向コアの両端部の外周面に磁気遮蔽体を配設した構成を示す概略斜視図

【図9】本発明の実施の形態2に係る定着装置の対向コアを回転して磁気遮蔽体を進退させる磁気遮蔽体の進退手段を示す概略斜視図

【図10】本発明の実施の形態3に係る定着装置の主要部の構成を示す概略断面図

【図11】従来の定着装置における加熱ローラと磁界発生手段及び記録紙との関係を示す説明図

【図12】従来の定着装置における加熱ローラの軸方向の発熱温度の分布を示すグラフ

フ

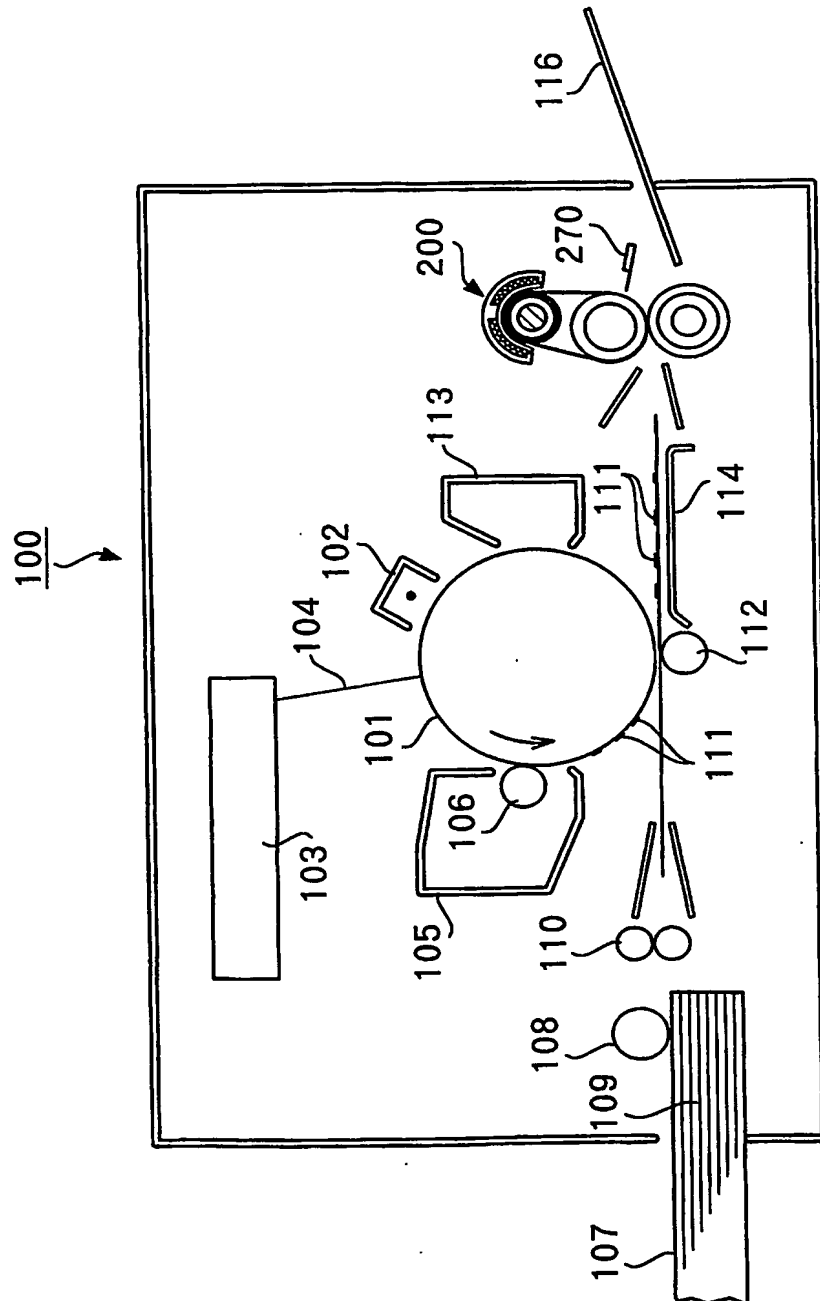
【図 13】従来の定着装置の最大サイズ記録紙の連続通紙時における加熱ローラの軸方向の発熱温度の分布を示すグラフ

【符号の説明】

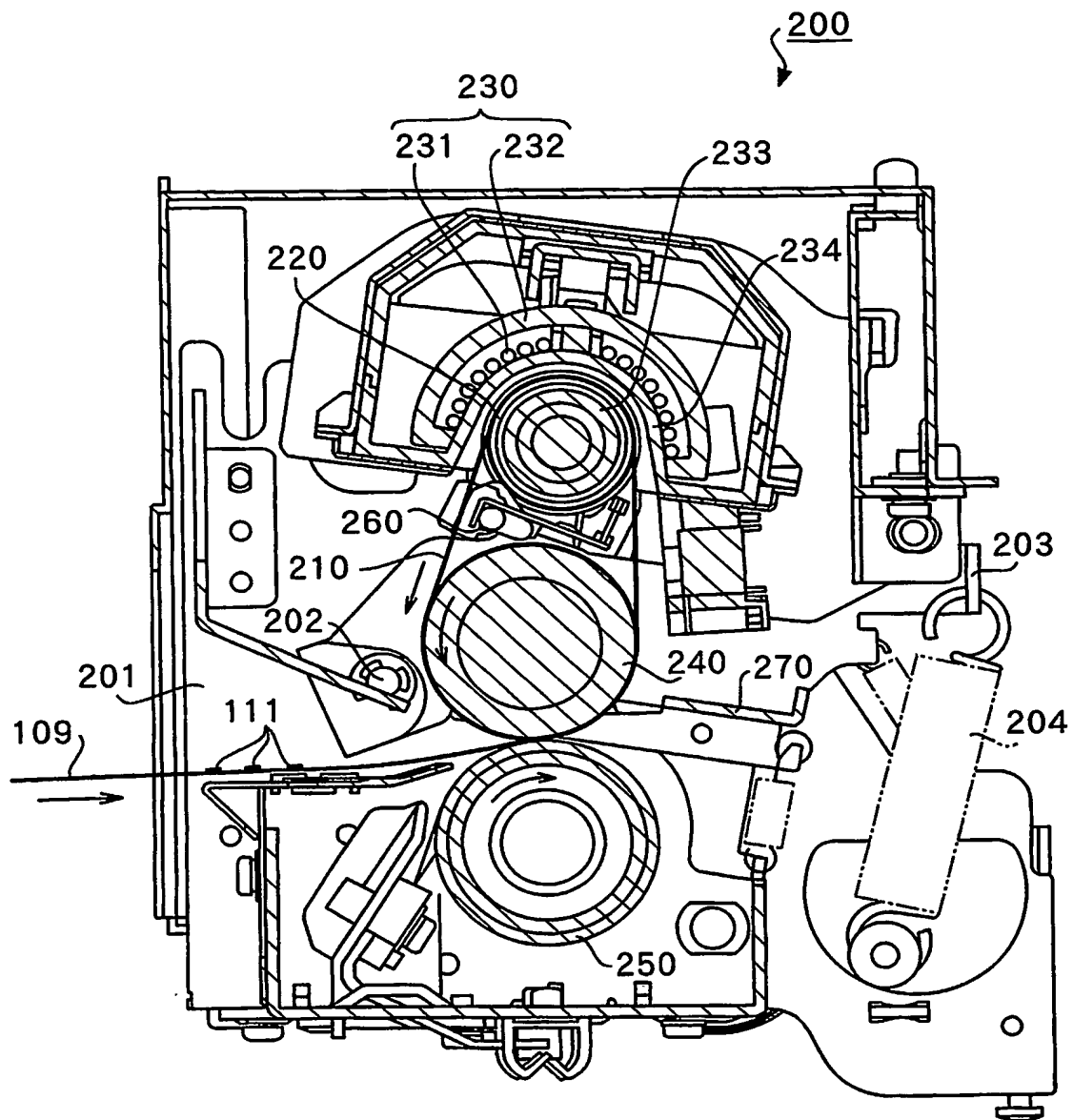
【0084】

- 101 感光ドラム
- 102 帯電器
- 103 レーザービームスキャナ
- 105 現像器
- 106 現像ローラ
- 107 給紙装置
- 109 記録紙
- 110 レジストローラ
- 112 転写ローラ
- 111 未定着トナー像
- 113 クリーニング装置
- 200, 700, 1000 定着装置
- 210 発熱ベルト
- 220 支持ローラ
- 230 励磁装置
- 231 励磁コイル
- 232 コア
- 233 対向コア
- 240 定着ローラ
- 250 加圧ローラ
- 401, 701, 1001 磁気遮蔽体
- 900 進退手段
- 901 小歯車
- 902 大歯車
- 903 アーム
- 904 ソレノイド

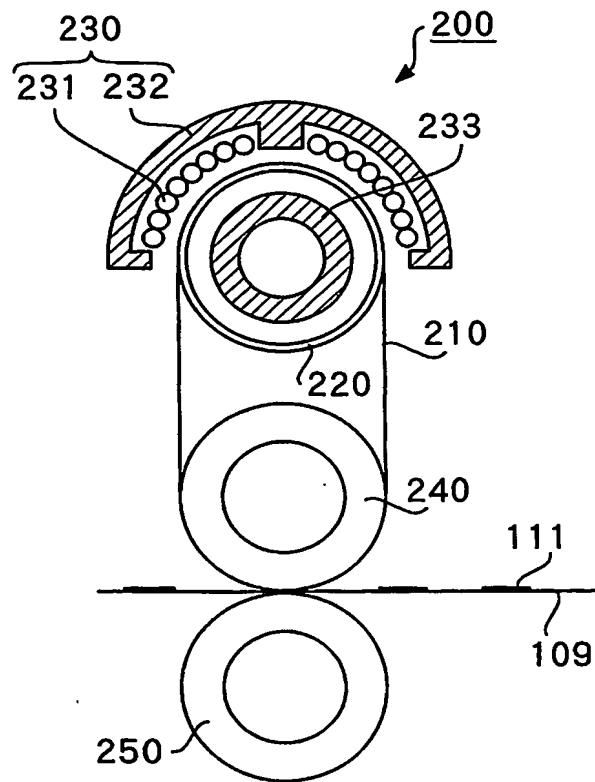
【書類名】 図面
【図 1】



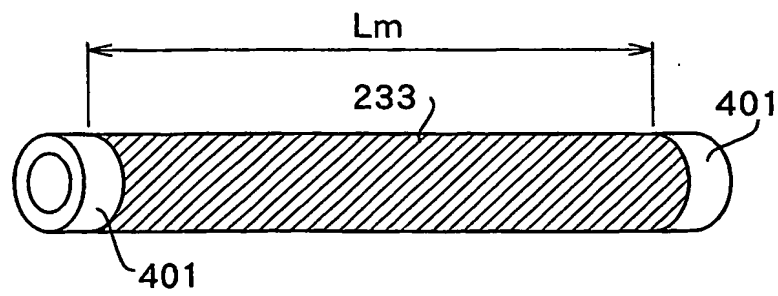
【図 2】



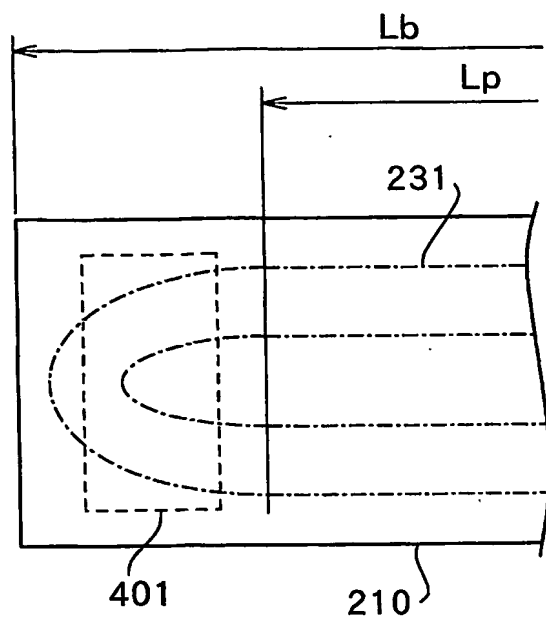
【図 3】



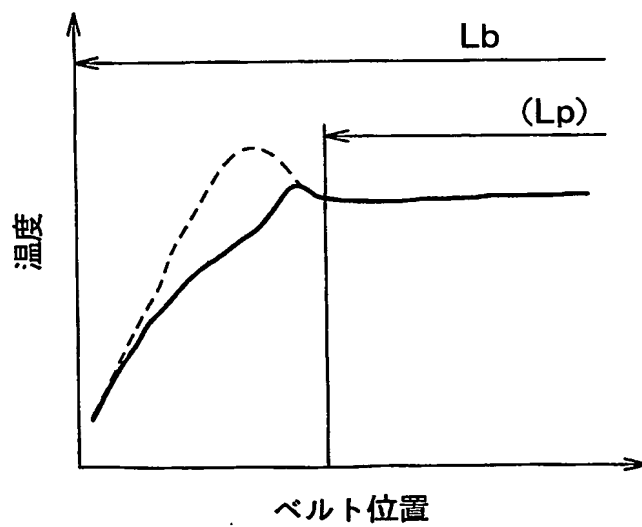
【図 4】



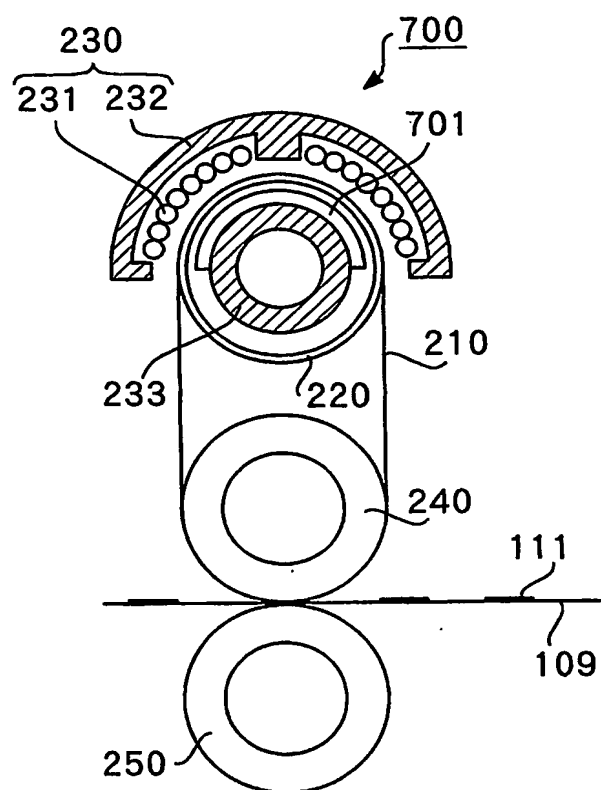
【図 5】



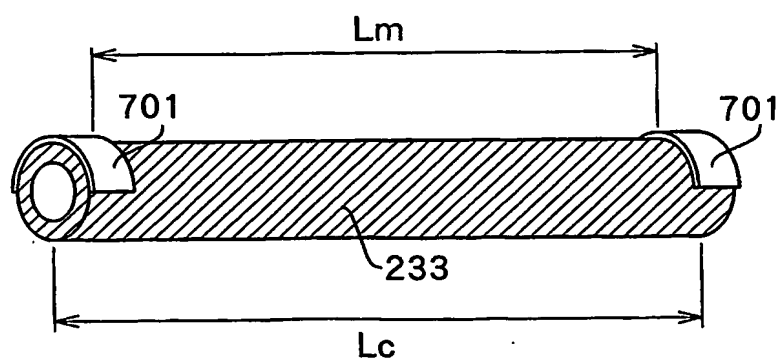
【図 6】



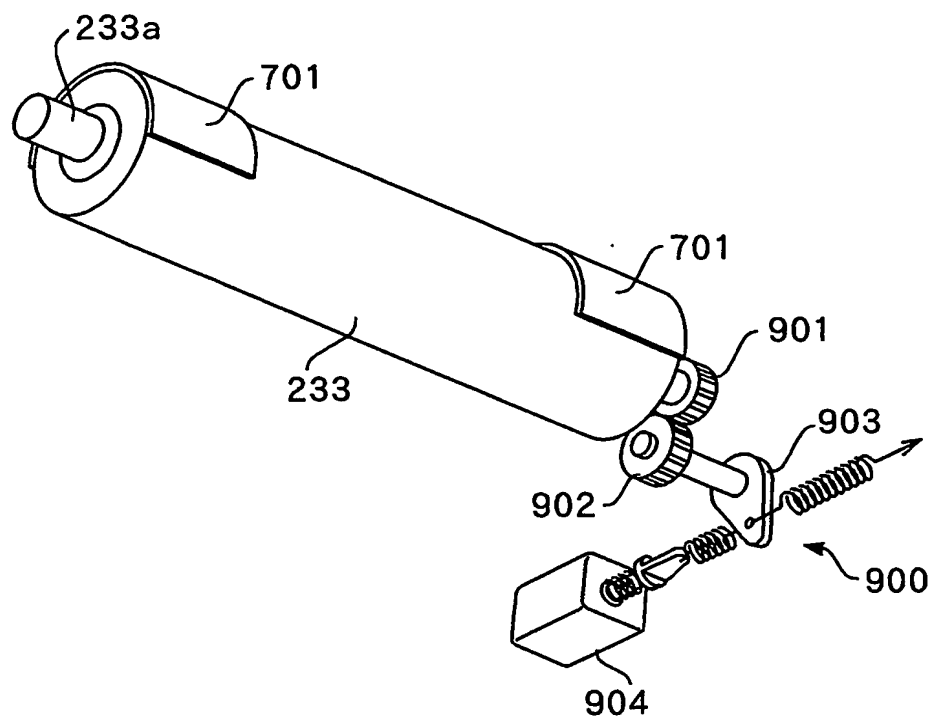
【図 7】



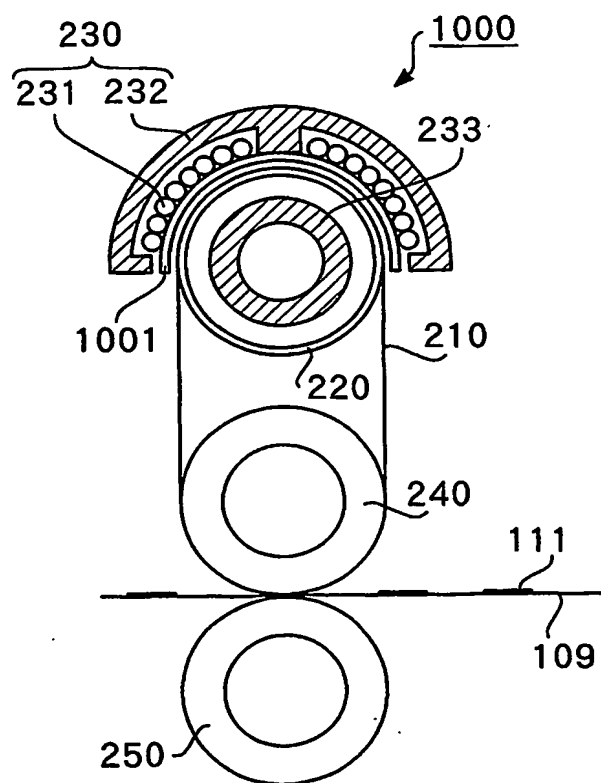
【図 8】



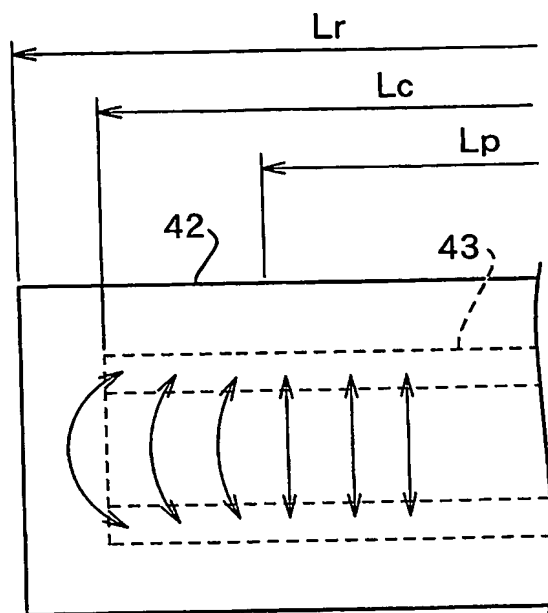
【図 9】



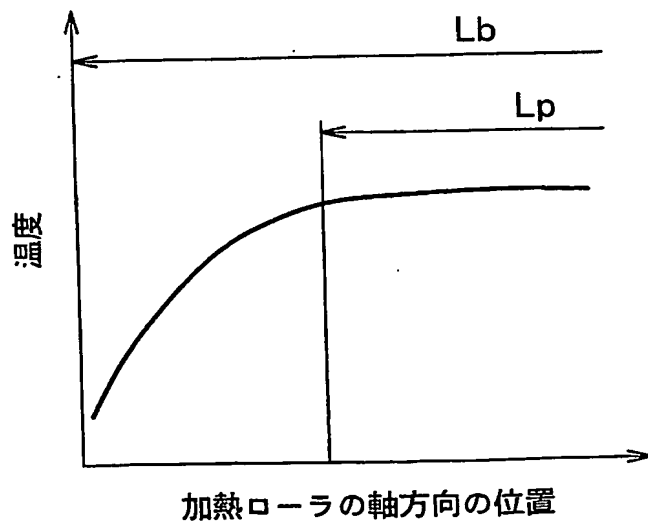
【図 10】



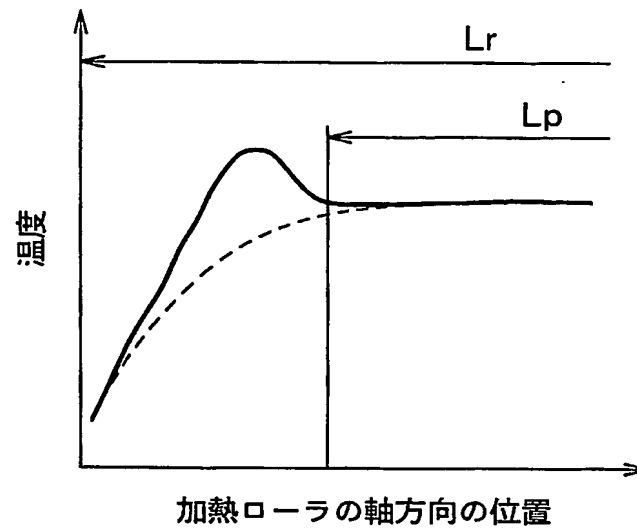
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 発熱体の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位の過昇温を防止することができるようにすること。

【解決手段】 定着装置 200 は、磁界を生成する磁界生成手段としての励磁装置 230 と、励磁装置 230 に対向して配置された対向コア 233 と、励磁装置 230 と対向コア 233 との間に移動自在に配置されて前記磁界の作用により誘導加熱される発熱ベルト 210 と、発熱ベルト 210 の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位に作用する磁界の磁束密度を低下させる磁気遮蔽体 401 と、を具備する。この定着装置 200 によれば、磁気遮蔽体 401 により発熱ベルト 210 の通紙幅方向の最大通紙領域の外側の部位に作用する磁界の磁束密度を低下させることができるので、前記最大通紙領域の外側の部位の過昇温を防止することができる。

【選択図】 図 5



特願 2 0 0 3 - 3 5 8 0 2 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変 更 年 月 日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変 更 理 由]

新 規 登 録

住 所

大 阪 府 門 真 市 大 字 門 真 1 0 0 6 番 地

氏 名

松 下 電 器 産 業 株 式 会 社